

Kajian Kerawanan Tanah Longsor pada Objek Pariwisata Swafoto Di Desa Wisata Mangunan, Dlingo, Bantul

Rumaisha

rumaisha.ais@gmail.com

Dr. Eko Haryono

e.haryono@ugm.ac.id

Abstract

Mangunan Tourism Village is a rapidly growing swafoto tourism site. On the other hand, the due area is prone to landslide hazard which have a detrimental effect on the sustainability of tourism. For this reason, it is necessary to study on the susceptibility of landslides in the area. This research aims at identifying the susceptibility of landslides in swafoto tourism site in Mangunan Tourism Village, Dlingo, Bantul. Landslide susceptibility was conducted by overlaying five parameters (rainfall, slope, geology, soil depth and land use). The weight of each parameter was determined by the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The results show that the five tourist objects are at a high level of susceptibility, namely Watu Lawang, Hutan Pinus Sari, Seribu Songgo Langit, Jurang Tembelan and Kebun Buah Mangunan. There are two objects with moderate and low susceptibility namely Telaga Giri and Bukit Mojo and namely the Bukit Panguk and Watu Mabur.

Keywords: landslide susceptibility, tourism, swafoto, Desa Wisata Mangunan

Intisari

Desa Wisata Mangunan memiliki potensi wisata yang sedang berkembang pesat berupa ekowisata swafoto. Secara fisik, wilayah tersebut memiliki potensi lain berupa ancaman bencana longsor. Untuk itu perlu dilakukan sebuah kajian mengenai kerawanan longsor di daerah tersebut yang bertujuan mengidentifikasi tingkat kerawanan longsor pada objek pariwisata swafoto di Desa Wisata Mangunan, Dlingo, Bantul. Penentuan tingkat kerawanan longsor menggunakan metode tumpang susun dari lima parameter (curah hujan, kemiringan lereng, geologi, kedalaman tanah dan penggunaan lahan) yang ada. Bobot masing-masing parameter dicari dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Objek wisata yang berada pada tingkat kerawanan tinggi sebanyak lima objek, yaitu Watu Lawang, Hutan Pinus Sari, Seribu Songgo Langit, Jurang Tembelan dan Kebun Buah Mangunan. Objek wisata dengan tingkat kerawanan sedang dan rendah sebanyak dua objek, yaitu Telaga Giri dan Bukit Mojo serta Bukit Panguk dan Watu Mabur.

Kata Kunci: Kerawanan Longsor, Pariwisata, Swafoto, Desa Wisata Mangunan

PENDAHULUAN

Jenis bencana yang sering melanda Indonesia adalah bencana tanah longsor. Tanah longsor merupakan bentuk dari adanya perpindahan massa tanah secara alami, dalam waktu yang singkat dengan volume besar (Setiawan dkk., 2017). Daerah yang rawan terhadap longsor dilihat dari topografinya adalah pegunungan dan perbukitan dengan lereng sedang hingga terjal. Kestabilan lereng dipengaruhi karena adanya gempa bumi serta aktifitas manusia (Subekti, 2012).

Data BPBD Kabupaten Bantul menunjukkan bahwa selama kurun waktu satu tahun, yaitu pada tahun 2016 terjadi sebanyak 78 bencana tanah longsor dibandingkan dengan bencana yang lain. Kecamatan yang banyak mengalami tanah longsor di Bantul tiap tahunnya antara lain Kecamatan Piyungan, Pundong, Kasihan, Dlingo, Pajangan, Sedayu, Pleret, dan Imogiri dari tujuh belas kecamatan yang ada (Iffaani dan Indrapertiwi, 2017). Selain itu, dari sumber yang sama ditemukan tiga titik kejadian tanah longsor pada tahun 2017 serta sembilan titik pasca kejadian badai siklon di Desa Wisata Mangunan. Awal tahun 2018 pada Bulan

Maret kembali ditemukan titik kejadian tanah longsor di daerah penelitian.

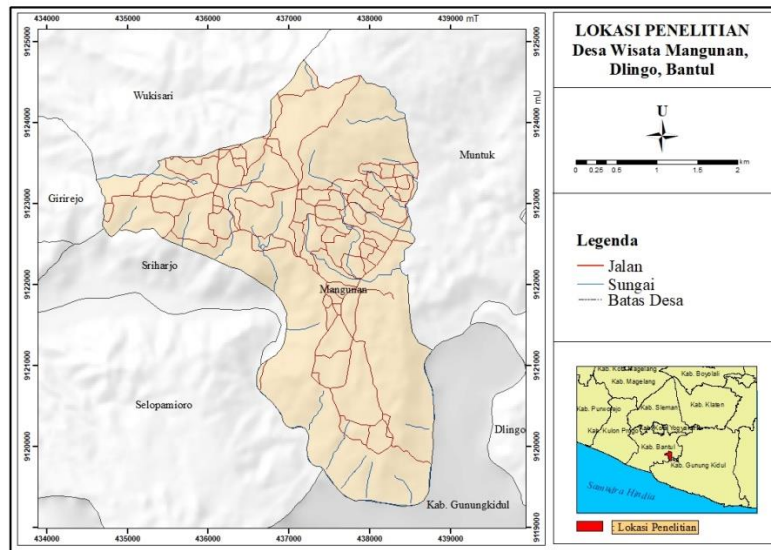
Perkembangan wisata swafoto yang cukup pesat di Desa Mangunan akan terancam dengan adanya bencana longsor, mengingat daerah tersebut secara morfologi merupakan perbukitan. Identifikasi potensi bencana alam disamping potensi sumberdaya alam merupakan salah satu aspek penting dalam pertimbangan perumusan kebijakan pengembangan wilayah (Ruswandi dkk, 2008).

Pengurangan risiko terjadinya longsor juga penting dilakukan dengan analisis risiko dimana hal pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi daerah rawan bencana. Pengurangan risiko penting dilakukan pada daerah penelitian dimana banyak berdiri objek wisata yang sedang berkembang dan menjadi minat tujuan wisatawan yang cukup tinggi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi tingkat kerawanan longsor pada objek pariwisata swafoto di Desa Wisata Mangunan, Dlingo, Bantul.

Lokasi penelitian kerawanan longsor pada objek pariwisata swafoto dilakukan di Desa Wisata Mangunan,

Kecamatan Dlingo. Secara geografis Desa Wisata Mangunan seperti pada gambar 1 berada pada zona 49M dengan koordinat 434000 – 439000 mT dan 9120000 - 9125000 mU. Wilayah penelitian berdasarkan peta geologi lembar Yogyakarta skala 1: 100.000 tahun 1995 terdiri atas tiga formasi, yaitu Formasi

Wonosari, Formasi Ngelanggeran dan Formasi Sambipitu. Ketiga formasi yang menyusun Desa Mangunan masuk ke dalam masa kenozoikum dan zaman tersier. Variasi ketinggian Desa Wisata Mangunan berkisar antara 499,683 mdpl – 4,731 mdpl.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

METODE

Metode untuk mengetahui tingkat kerawanan longsor adalah dengan *overlay* semua parameter dengan memberikan skor pada masing-masing kondisi per parameter. Selanjutnya dilakukan pembobotan menggunakan metode kuantitatif berjenjang tertimbang, dengan asumsi bahwa setiap parameter memiliki pengaruh yang berbeda terhadap kerawanan longsor.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: *Software ArcGIS*, *Global Positioning System (GPS)*, kamera, alat ukur morfometri medan dan *checklist* tanah longsor. Lima parameter dalam kerawanan longsor dibuat dengan mengolah beberapa data, diantaranya: Peta Rupa Bumi Indonesia lembar Imogiri skala 1 : 25.000 (digital), citra *google earth*, peta geologi lembar Yogyakarta

skala 1 : 100.000, peta tanah digital, peta kontur digital, dan peta curah hujan digital. Data pendukung yang digunakan berupa data curah hujan stasiun Terong tahun 1985-2016 serta data kejadian longsor Kecamatan Dlingo tahun 2017-2018.

Hasil pembuatan peta parameter yang ada, selanjutnya dilakukan validasi atau pengecekan di lapangan berdasarkan bentuklahannya. Peta kemiringan lereng yang dicek di lapangan didapatkan dengan membuat *Digital Elevation Model* (DEM) dari kontur daerah kajian. Data penggunaan lahan didapatkan dengan melakukan identifikasi menggunakan peta digital Rupa Bumi Indonesia lembar Imogiri skala 1:25000 dan dikoreksi menggunakan citra. Titik kejadian longsor

aktual juga diidentifikasi sebagai informasi utama terkait kajian kerawanan yang dilakukan. Untuk persebaran objek wisata diketahui dengan melakukan *plotting* kesembilan objek di Desa Wisata Mangunan.

Olah data dengan metode *overlay* dilakukan pada *software* ArcGIS. Sebelumnya terlebih dahulu dilakukan pencarian nilai bobot pada setiap parameter (kriteria) menggunakan metode AHP. *Analythical Hierarchy Process* merupakan metode dalam penyelesaian masalah dengan prinsip dasar, yaitu penguraian (*decomposition*), perbandingan berpasangan (*comparative judgement*), sintesa prioritas (*synthesis of priority*) dan konsistensi logis (*logical consistency*) (Hidayah dkk., 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi lapangan menunjukkan terdapat sembilan objek wisata di daerah penelitian, yaitu Objek Wisata Bukit Mojo, Bukit Panguk, Watu Lawang, Watu Mabur, Pinus Asri, Seribu Songgo Langit, Kebun Buah Mangunan, Telaga Giri dan Jurang Tembelan. Letak

kesembilan objek wisata berdasarkan bentuklahannya, terdapat empat objek wisata yang berada di bentuklahan karst sedangkan lima objek wisata lainnya berada di bentuklahan struktural. Karakteristik masing-masing objek wisata dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Objek Wisata

No	Nama Wisata	Koordinat		Karakteristik			
		X	Y	Tahun Berdiri	Kemiringan Lereng	Atraksi Wisata	Daya Tampung
1	Watu Lawang	435896	9122395	Juli 2016	25-40%	Kabut pagi, dan dapat foto diatas tebing	288 orang
2	Hutan Pinus Asri	437365	9123769	2015	8-25%	Hutan pinus yang luas	216 orang
3	Kaki Langit	437364	9123409	Maret 2016	8-25%	Sunrise paling bagus dan pinus	486 orang
4	Kebun Buah Mangunan	436576	9122183	2003	8-25%	Pemandangan sungai dan perkebunan	-
5	Watu Mabur	438404	9121368	2014	3-8%	Pemandangan yang lepas serta dapat melihat kerlap kerlip gunungkidul pada malam hari	-
6	Bukit Penguk	438349	9120106	2016	3-8%	Sunrise dan awan	720 orang
7	Jurang Tembelan	437164	9122278	2016	8-25%	Adanya spot foto kapal tetanic	576 orang
8	Bukit Mojo	437551	9120521	2015	3-8%	Sunset dan Sunrise	312 orang
9	Telaga Giri Kediwung	438091	9120632	2016	3-8%	Adanya wisata air	-

Hasil pembuatan peta kerawanan masing-masing kelas, untuk kelas longsor di Desa Wisata Mangunan (lihat gambar 2) menunjukkan bahwa sebaran kerawanan rendah sebesar 14,59% atau zonasi daerah rawan memiliki kemiripan setara dengan luasan 162 ha. Kelas kerawanan sedang sebesar 30,09% atau dengan peta kemiringan lereng, curah setara dengan luasan 334 ha dan kelas hujan dan geologi. Kelas kerawanan kerawanan tinggi sebesar 55,31% atau di daerah penelitian dibagi menjadi tiga, setara dengan luasan 614 ha. Kelas yaitu rendah, sedang dan tinggi. Tiga kelas kerawanan tinggi memiliki luas yang tersebut didapatkan dari hasil konversi paling besar sedang kelas kerawanan skor kumulatif dari semua parameter yang rendah memiliki luas yang paling kecil. berkisar antara 0,054909 sampai 0,233557. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian dari

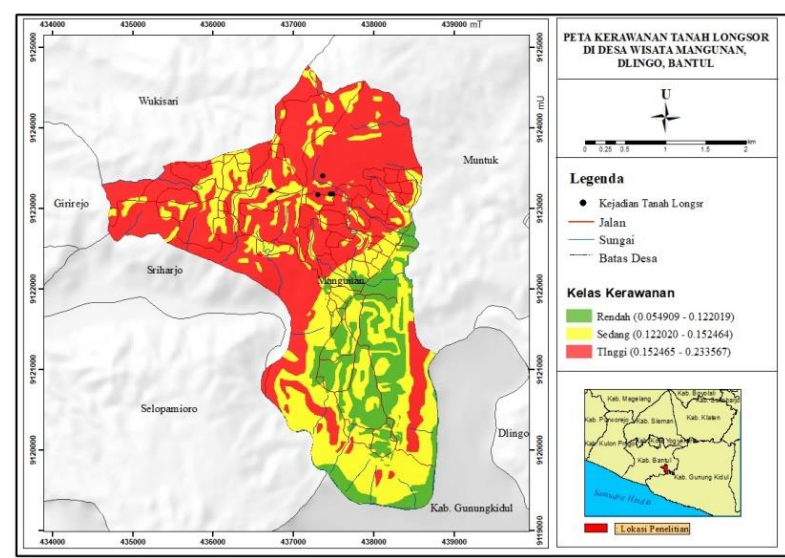
Berdasarkan tabel 2 menunjukkan Desa Wisata Mangunan berada pada zona bahwa terdapat perbedaan luasan pada kerawanan tinggi.

Tabel 2. Kelas Kerawanan Longsor

No.	Kelas Kerawanan	Nilai	Luasan (ha)	Presentase
1	Rendah	0,054909 – 0,122019	162	14,59
2	Sedang	0,122020 – 0,152464	334	30,09
3	Tinggi	0,152456 - 0,233567	614	55,31
TOTAL			1110	100

Hasil penelitian ini didukung pula oleh data dalam penelitian lainnya, dimana desa yang masuk dalam zona merah untuk Kecamatan Dlingo adalah Desa Mangunan dan Desa Muntuk (Wantoro dan Ardy, 2017). Desa Mangunan sendiri disebutkan jumlah rumah yang masuk dalam zona merah sebanyak 143 bangunan. Cakupan area kelas kerawanan tanah longsor tinggi

berada di bagian utara daerah penelitian dan sedikit dibagian sisi tebing timur dan barat. Kelas kerawanan tanah longsor sedang dominan berada di bagian selatan Desa Wisata Mangunan dan sedikit di bagian utara. Kelas kerawanan rendah berada di bagian utara pada bentuklahan lembah antar perbukitan.



Gambar 2. Peta Kerawanan Tanah Longsor

Hasil lapangan menunjukkan bahwa titik kejadian longsor ditemukan pada daerah dengan ketinggian diatas 300 mdpl. Titik persebaran kejadian tanah longsor ini berkaitan dengan hasil pembuatan peta kerawanan, dimana titik tanah longsor yang ada berada pada kelas kerawanan tinggi. Informasi terkait dengan data titik kejadian tanah longsor juga didapatkan dari BPBD Kabupaten

Bantul. Badan Penanggulangan Bencana Daerah menyajikan data kejadian dalam kurun waktu dua tahun terakhir, yaitu tahun 2017 dan 2018 pada lokasi yang berbeda.

Kejadian tanah longsor di Desa Wisata Mangunan terjadi di beberapa dusun, yaitu Dusun Sukorame, Dusun Cempluk dan Dusun Mangunan masing-masing satu titik pada tahun 2017. Pasca

badai cempaka melanda, pada tanggal 28 November 2017 ditemukan titik longsor yang lain sebanyak sembilan titik, yaitu dua titik di Dusun Cempluk, dua titik di Dusun Kanigoro, satu titik di Dusun Mangunan dan empat titik di Dusun



Sukorame. Awal tahun 2018 ditemukan kembali titik longsor sebanyak satu titik di Dusun Sukorame. Hasil identifikasi lapangan ditemukan lima titik kejadian di Dusun Mangunan dan Dusun Sukorame seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Kejadian Tanah Longsor di Lereng Tepi Jalan
(Foto oleh Rumaisha)

Longsor yang terjadi hampir semuanya berada pada lereng di tepi jalan. Tentu jalan menjadi hal yang sangat penting sebagai penunjang aksesibilitas khususnya bagi wisatawan untuk menuju lokasi objek wisata. Berdasarkan hasil pengamatan pada lima titik kejadian longsor aktual, terdapat dua tipe tanah longsor, yaitu tipe tanah longsor transasional dan rayapan. Tipe tanah longsor transasional semuanya ditemukan pada lereng ditepi jalan. Tipe ini merupakan tipe tanah longsor yang bidang gelincir massa tanah atau batuannya relatif rata atau menggelombang landai. Sedangkan tipe rayapan merupakan jenis tanah longsor yang bergerak lambat,

biasanya jenis ini hampir sulit dikenali. Jenis rayapan dapat diidentifikasi dengan melihat kondisi pohon/tiang listrik/rumah yang miring kearah bawah.

Bentuklahan yang menyusun Desa Wisata Mangunan menjadi dasar dalam melakukan validasi beberapa parameter yang telah disebutkan sebelumnya. Lima parameter yang ada memiliki kontribusi yang berbeda terhadap kerawanan tanah longsor. Penentuan besar atau kecilnya pengaruh tersebut dapat dicari dengan menggunakan metode AHP.

Metode AHP ini dapat dilakukan dengan cara manual atau menggunakan aplikasi *Expert Choice*. Penelitian oleh

Sudarto dan Putra tahun 2017 dilakukan untuk membandingkan dua jenis metode AHP. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan AHP secara manual lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan aplikasi *Expert Choice*. Hal ini dikarenakan penggunaan aplikasi tidak dapat menghasilkan nilai konsistensi rasio yang konsisten (Setiawan dkk., 2017).

Hasil olah data menggunakan metode AHP pada tabel 3 menunjukkan bahwa curah hujan memiliki bobot yang

paling besar dibandingkan dengan keempat parameter lainnya. Adapun curah hujan memiliki bobot sebesar 0,406. Hal ini menunjukkan bahwa curah hujan merupakan parameter yang paling mempengaruhi kerawanan tanah longsor di Desa Wisata Mangunan dengan presentase pengaruh 40,6%. Dasar pemberian nilai tinggi pada curah hujan disesuaikan dengan kondisi di lapangan dan hasil dari studi literatur penelitian sebelumnya.

Tabel 3. Hasil Pembobotan Parameter Menggunakan AHP

Parameter	CH	Lereng	Kedalaman Tanah	Geologi	PL	Bobot
CH	1,00	3,00	2,50	2,50	5,00	0.406
Lereng	0,70	1,00	3,00	3,00	2,00	0.279
Kedalaman Tanah	0,50	0,70	1,00	1,10	1,10	0.136
Geologi	0,30	0,50	0,50	1,00	1,10	0.099
PL	0,30	0,30	0,50	0,60	1,00	0.080
Rasio Konsistensi = 0,07 11						

Kerawanan tanah longsor apabila dikaitkan dengan objek wisata yang ada di Desa Wisata Mangunan dapat dilihat secara spatial pada gambar 4 Peta persebaran objek wisata berdasarkan kerawanan longsor menunjukkan bahwa sembilan objek wisata berada di tingkat kerawanan yang berbeda. Selain itu, pada semua tingkat kerawanan terdapat objek wisata yang berdiri. Hasil identifikasi lebih rinci dapat dilihat pada tabel 4.

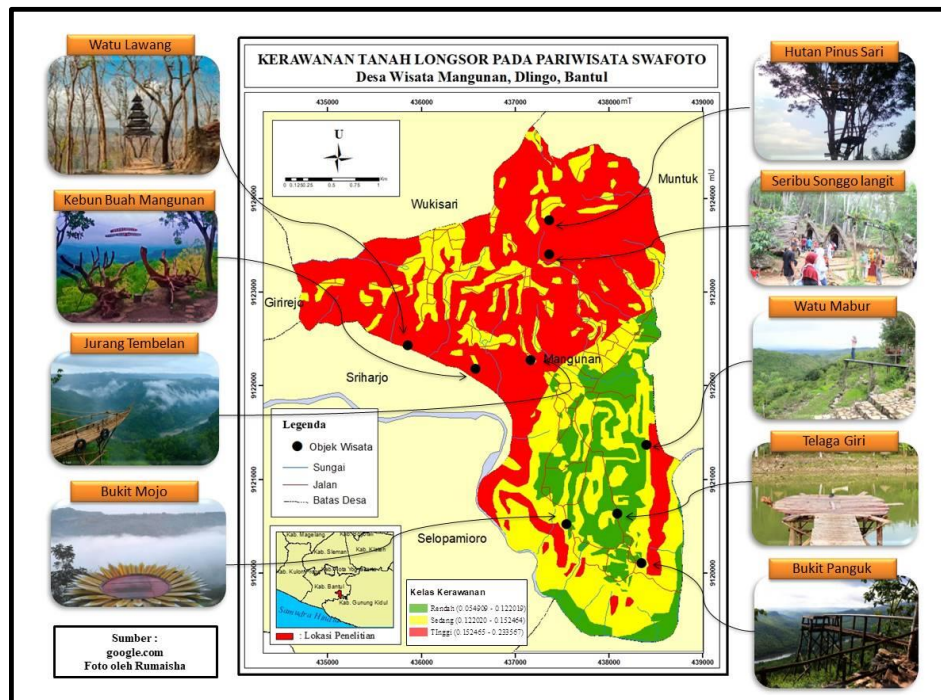
Objek wisata yang berada pada tingkat kerawanan tinggi sebanyak lima objek, yaitu Watu Lawang, Hutan Pinus Asri, Seribu Songgo Langit, Jurang Tembelan dan Kebun Buah Mangunan. Objek wisata pada tingkat kerawanan sedang sebanyak dua objek, yaitu Telaga Giri dan Bukit Mojo. Objek wisata pada tingkat kerawanan rendah juga terdapat dua objek, yaitu Bukit Panguk dan Watu Mabur.

Tabel 4. Tingkat Kerawanan Longsor per Objek Wisata

Tingkat Kerawanan Longsor pada Pariwisata Swafoto		
Tinggi	Sedang	Rendah
Watu Lawang	Telaga Giri	Bukit Panguk
Hutan Pinus Asri	Bukit Mojo	Watu Mabur
Seribu Songgo Langit		
Jurang Tembelan		
Kebun Buah Mangunan		

Objek wisata yang berada di zona kerawanan tinggi semuanya berada di bentuklahan lereng atas hingga lereng tengah perbukitan sesar baturagung dengan formasi ngelanggeran. Kondisi fisik inilah yang menjadikan daerah tersebut rawan terhadap tanah longsor. Penggunaan lahan di lokasi memberikan pengaruh yang cukup besar dalam

mempekecil potensi terjadinya tanah longsor khususnya pada objek wisata Hutan Pinus Asri dan Seribu Songgo Langit. Hal ini dikarenakan pada kedua objek wisata tersebut merupakan daerah hutan lindung dengan pohon yang dominan tumbuh berupa pinus dengan tajuk daun yang rapat dan akar yang kokoh.



Gambar 4. Kerawanan Longsor pada Objek Pariwisata Swafoto

Objek lain pada kerawanan tinggi yang memiliki potensi lebih besar dibandingkan dua objek wisata sebelumnya adalah Watu Lawang dan Jurang Tembelan. Hal ini dikarenakan letaknya yang berada di bibir tebing dan di atas bebatuan. Letaknya yang membahayakan ini dapat sewaktu-waktu mengalami runtuh, dengan tipe tanah longsor berupa runtuh batuan. Pemilihan lokasi yang tepat serta pemilihan bahan bangunan *spot* foto harus menjadi perhatian yang serius bagi pihak pengelola untuk mengurangi risiko bencana.

Objek wisata Seribu Songgo Langit memiliki beberapa *spot* foto yang berada di daerah lembah antar lereng, sehingga lokasi tersebut seperti dikelilingi oleh tebing. Objek wisata ini terdapat satu titik yang diindikasikan merupakan longsor rayapan seperti yang terdapat pada gambar 5. Penentuan jenis tanah longsor ini ditandai dengan adanya penggal lereng yang miring dengan pepohonan di atasnya yang juga berdiri miring. Hal ini tentu memberikan tanda tersendiri bagi pihak pengelola untuk lebih waspada terhadap kondisi sekitar serta terkait dengan pemilihan titik pendirian foto baru.



Gambar 5. Longsor Rayapan di Objek Wisata (Foto oleh Rumaisha)

Objek wisata yang berada pada kerawanan sedang, yaitu Telaga Giri dan Bukit Mojo bukan berarti tidak berada di pinggir tebing. Hal ini dikarenakan kedua objek wisata tersebut berada di bentuklahan perbukitan karst dengan tanah yang tipis dan kemiringan lereng yang landai hingga miring. Sedangkan kedua objek lainnya yang berada di zona

kerawanan rendah berada pada puncak perbukitan yang lokasinya relatif datar dengan material permukaannya didominasi oleh batuan terumbu.

Empat objek wisata pada kerawanan sedang dan rendah tetap harus mendapatkan perhatian dari pihak pengelola, khususnya terkait dengan *spot* foto yang berada di pinggir lereng atau

jurang. Mengingat empat objek wisata ini terletak di puncak perbukitan yang memiliki pemandangan alam cukup menarik dan berkesan bagi para pengunjung.

Adanya potensi longsor dengan beberapa tingkatan (tinggi, sedang dan rendah) menjadi landasan dalam menentukan mitigasi yang tepat. *Spot* foto yang rawan terhadap longsor adalah yang terletak pada bibir tebing dan dibawah lereng. Selain itu, *spot* foto yang didirikan di atas pohon memiliki bahaya yang cukup besar apabila terjadi longsor. Longsor yang terjadi di beberapa titik banyak dipicu oleh intensitas curah hujan yang tinggi.

KESIMPULAN

Objek wisata yang berada pada tingkat kerawanan tinggi sebanyak lima objek, yaitu Watu Lawang, Hutan Pinus Asri, Seribu Songgo Langit, Jurang Tembelan dan Kebun Buah Mangunan. Objek wisata dengan tingkat kerawanan sedang sebanyak dua objek, yaitu Telaga Giri dan Bukit Mojo. Objek wisata dengan tingkat kerawanan rendah juga terdapat dua objek, yaitu Bukit Panguk dan Watu Mabur. Dari semua objek wisata yang ada, *spot* foto yang rawan terhadap longsor terletak di bibir jurang.

Kondisi ini dapat menjadi dasar bagi pihak pengelola agar membuat suatu kebijakan ketika hujan deras melanda daerah penelitian.

Rekomendasi yang dapat diberikan pada setiap *spot* foto yang rawan dapat diberi papan peringatan agar pengunjung tidak mendekati daerah tersebut. Papan peringatan ini dapat berupa himbauan untuk tidak berlama-lama berada di *spot* foto tersebut serta himbauan untuk menjauhi lereng. Informasi mengenai batas maksimal pengunjung dapat berfoto juga menjadi penting untuk disampaikan pada masing-masing *spot* foto.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penanggulangan Bencana Daerah. 2016. *Laporan Tahunan BPBD Bantul 2016*. Bantul : BPBD Bantul.
- Hidayah, A., Paharuddin dan Muh. Altin Massiani. 2017. Analisis Rawan Bencana Longsor Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) di Kabupaten Toraja Utara. *Jurnal Geoelebes Vol. 1, No. 1, Hal: 1-4*.
- Iffani, M dan Centauri Indrapertiwi. 2017. Analisis Sebaran Kelompok Rentan di Kawasan

- Rawan Bencana Longsor untuk Penanggulangan Bencana di Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul. *Jurnal Riset Daerah Vol. XVI, No. 2 hal. 2735-2757.*
- Ruswandi, dkk. 2008. Identifikasi Potensi Bencana Alam dan Upaya Mitigasi yang Paling Sesuai Diterapkan di Pesisir Indramayu dan Ciamis. *Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan Jilid 18 No.2 (2008) 1-19.*
- Setiawan, B. S., Sudarto dan Aditya, N. P. 2017. Pemetaan Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Pujon Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol. 4, No. 2, Hal 567-576.*
- Subekti, Aji B. 2012. Tingkat Kerawanan Longsorlahan dengan Metode *Weight of Evidence* di Sub-DAS Secang Kabupaten Kulonprogo. *Skripsi.* Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- Wantoro, Dwi dan Ardy. 2017. Implementasi Teknologi Konstruksi Sistem Rumah Tahan Gempa pada Batuan Stimulan Bahan Baku Bangunan Ancaman Bencana Tanah Longsor. *Jurnal Riset Daerah Vol. XVI, No. 1. April 2017.*